

**Richiesta di attivazione di BORSA DI RICERCA nell'ambito del progetto
PNRR AGRITECH SPOKE 3 WP 3.3 "Evaluation and demonstration for stakeholder engagement and
innovation exploitation"
Task 3.3.2 Multidisciplinary technology assessment**

Oggetto della ricerca

Il titolo della ricerca che la borsa va a finanziare è *Energy production from voltaic plants in a farm: a preliminary evaluation in terms of sustainability*.

L'attività si inserisce nel quadro più ampio di uno studio che prevede una valutazione di nuove soluzioni per sistemi di smart agriculture, improntato a tutte e tre le dimensioni della sostenibilità (economica, sociale, e ambientale), pienamente coerente con i temi del Task 3.3.2 di riferimento. La valutazione è basata sulla stima di un cruscotto di indicatori di performance e si riallaccia all'analisi multicriteri, metodologia utile per confrontare elementi di diversa natura e misurazione.

Nello specifico la ricerca ha come obiettivo principale la predisposizione di un cruscotto di valutazione della sostenibilità di impianti agrivoltaici in agricoltura per arrivare a delineare un modello di azienda agricola virtuosa che sfrutta l'AV per soddisfare il proprio fabbisogno energetico. L'energia da agrivoltaico non è vista primariamente come una fonte di reddito integrativo ma in primis per l'uso domestico, anche nella previsione di una futura disponibilità di macchinari agricoli elettrici.

Secondo recenti studi, infatti, gli investimenti da parte delle imprese agricole dedicati alla produzione di energie rinnovabili, se opportunamente dimensionati, si traducono in un abbattimento dei costi operativi in grado di innalzare la redditività agricola e migliorare la competitività (RICA-CREA).

Le attività su cui il vincitore della borsa di ricerca dovrà concentrarsi riguardano nello specifico:

- *Approfondimento della letteratura su Smart Agricultural Systems e Agrivoltaico nelle aziende agricole*
- *Individuazione di un set di indicatori di natura economica, ambientale e sociale per la costruzione di un cruscotto di valutazione della sostenibilità aziendale (per un'azienda che decide di introdurre un impianto AV)*
- *Applicazione ad un caso studio: indagini aziendali finalizzate alla raccolta degli elementi necessari per l'implementazione del cruscotto di valutazione e analisi dei risultati.*

In particolare, il vincitore della borsa dovrà approfondire l'analisi della letteratura in materia di introduzione di tecnologie innovative nelle imprese agricole, soprattutto se relativi alla produzione di energie rinnovabili. Inoltre, lo studio della bibliografia procederà anche ad un aggiornamento delle disposizioni tecniche e normative in merito agli impianti agri-fotovoltaici in agricoltura.

Egli dovrà collaborare alla definizione di un set di indicatori di performance per valutare un'azienda agricola che ha investito in impianti AV, in termini di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Da ultimo il cruscotto verrà applicato e adattato ad un'azienda agricola ad orientamento misto, considerata come caso studio. Il titolare della borsa di ricerca dovrà occuparsi della raccolta dei dati aziendali finalizzati ad una analisi tecnico-economica dell'investimento aziendale in agrivoltaico e alla compilazione del cruscotto per la sostenibilità.

Al termine della borsa di ricerca dovrà preparare una relazione delle attività svolte.

Il titolare della borsa verrà coinvolto in tutta l'attività di ricerca del progetto e collaborerà anche alla stesura dei report richiesti.

I risultati del lavoro svolto durante il periodo della borsa di ricerca saranno utilizzati per una valutazione in chiave di sostenibilità e circolarità dell'introduzione di tecnologie innovative per la produzione energetica in aziende agricole. Le considerazioni finali dovranno tenere conto di elementi quali:

- Il ruolo dell'AV nell'avvicinamento agli obiettivi UE di neutralità carbonica e indipendenza energetica
- L'opportunità di utilizzo combinato del suolo: produrre energia senza rinunciare a produrre cibo,

- La combinazione dei redditi da attività agricola e fotovoltaica,
- Le ripercussioni sulle coltivazioni e sull'attività agricola
- Il possibile connubio con macchinari agricoli elettrici.

The title of the research funded by this grant is “Energy production from voltaic plants in a farm: a preliminary evaluation in terms of sustainability”.

The activity is part of a broader study that includes an evaluation of new solutions for smart agriculture systems, based on all three dimensions of sustainability (economic, social and environmental), as expected from the Agritech Spoke 3 Task 3.3.2. The evaluation provides an estimation of a dashboard of performance indicators and can be carried out within the framework of multi-criteria analysis, a useful methodology for comparing elements of different natures and measurability.

Particularly, this research is mainly aimed at carrying on the definition of a dashboard for assessing the sustainability of agro-industrial plants in agriculture in order to draw up a model of a virtuous farm adopting AV systems to satisfy their own energy needs. In this case, energy production from AV plants is not seen as a source of additional income for the entrepreneur but primarily for domestic use, even in the forecast of future availability of electrical agricultural machinery.

According to recent studies, in fact, investments by agricultural enterprises dedicated to the production of renewable energies, if properly sized, result in a reduction of operating costs, which can increase agricultural profitability and improve competitiveness (RICA-CREA).

The holder of the research grant will focus his activity specifically on:

- An in-depth literature review about Smart Agricultural Systems and Agrivoltaic plants in farms;
- Collaborate to the definition of a set of economic, environmental and social indicators for the construction of a dashboard to evaluate the sustainability of a farm that decides to introduce an AV system;
- A case-study identification to gather the elements necessary for the implementation of the assessment dashboard and the analysis of the results.

In particular, he should study in depth the literature related to the introduction of innovative technological systems in agricultural enterprises, especially if related to energy production. In addition, the literature analysis should also aim at updating the technical and regulatory provisions on agri-photovoltaic installations in agriculture.

The grant holder will take part in the definition of a set of indicators to assess the performance in terms of environmental, economic and social sustainability of an agricultural holding that has invested in VA installations.

Finally, the dashboard will be applied and adapted to a farm (with crops and fruit orchards) chosen as a case study. The holder of the research grant will be responsible for collecting data aimed at a technical and economic analysis of the company’s investment in the AV system and filling out the sustainability dashboard.

The holder of the grant will be involved in all research activities of the project and will also collaborate in the preparation of the project reports.

At the end of the research grant, he will prepare a report on his activities.

The results of the research carried out will be used for a final evaluation in terms of sustainability and circularity of the introduction of innovative technologies for energy production on farms. The final considerations should take into account different elements such as:

- The role of AV in the pathway towards EU carbon neutrality and energy independence targets;
- The discussion linked to the agricultural land dual-use: producing energy without giving up food production;
- The combination of agricultural and photovoltaic income;
- The impact of AV systems on cultivation and farming;
- The hypothetical (by-now) opportunity of AV systems in case of electric agricultural machinery and equipment.